

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-048802

(43)Date of publication of application : 20.02.1996

(51)Int.Cl.

C08J 7/04

A01G 9/14

C08L 27/06

(21)Application number : 06-206101

(71)Applicant : ACHILLES CORP

(22)Date of filing : 09.08.1994

(72)Inventor : MACHIDA TOSHIMI  
KANAI TOKUTARO

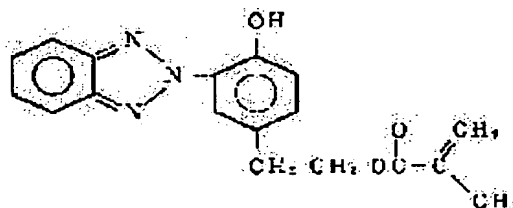
## (54) VINYL CHLORIDE-BASED RESIN FILM FOR AGRICULTURE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject film having an improved life and slight selectivity of crops by coating the surface of a film consisting essentially of a vinyl chloride-based resin with a specific acrylic resin-based coating compound.

CONSTITUTION: This film is obtained by coating

(A) at least one side of a film consisting essentially of a vinyl chloride-based resin with  
(B) an acrylic resin-based coating compound prepared by copolymerizing a monomer having ultraviolet light absorption ability [e.g. 2-(2'-hydroxy-5'-methacryloxy ethylphenyl)-2H-benzotriazole] of the formula. The thickness of the coating film of the component B is 0.1-5µm, especially 0.5-2mm as dried film thickness.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3376710

[Date of registration] 06.12.2002

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-48802

(43) 公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 J 7/04	C E V Z			
A 0 1 G 9/14	S			
C 0 8 L 27/06	L F T			

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-206101

(22) 出願日 平成6年(1994)8月9日

(71) 出願人 000000077

アキレス株式会社

東京都新宿区大京町22番地の5

(72) 発明者 町田 稔巳

栃木県足利市南大町3365

(72) 発明者 金居 徳太郎

群馬県桐生市川内町3-692-13

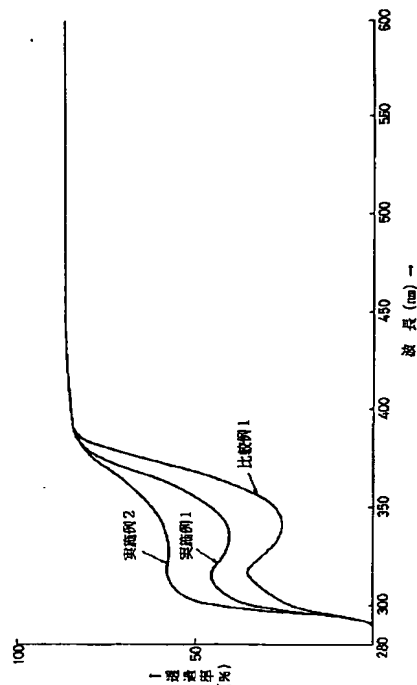
(74) 代理人 弁理士 白井 重隆

(54) 【発明の名称】 農業用塩化ビニル系樹脂フィルム

(57) 【要約】

【目的】 耐用年数を向上でき、しかも作物選択性の少ない農業用塩化ビニル系樹脂フィルムを提供する。

【構成】 塩化ビニル系樹脂を主成分とするフィルムの少なくとも片面に、紫外線吸収能を有するモノマーを共重合したアクリル樹脂系塗料を塗布した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 塩化ビニル系樹脂を主成分とするフィルムの少なくとも片面に、紫外線吸収能を有するモノマーを共重合したアクリル樹脂系塗料を塗布したことを特徴とする農業用塩化ビニル系樹脂フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、農業用塩化ビニル系樹脂フィルムに関し、さらに詳しくは多量の紫外線吸収剤を使用することなく耐用年数を向上でき、しかも作物選択性の少ない農業用塩化ビニル系樹脂フィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、例えばビニルハウスは、所定形状に屈曲された鉄製あるいはステンレス製パイプを連結して骨組を造り、所定箇所に天窓や出入り口を設けて、その表面を透明な塩化ビニル系樹脂フィルムにより被っている。近年、ビニルハウスを被っているフィルムは、耐用年数を向上させる傾向がみられる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前述したようにビニルハウス用のフィルムとして、耐用年数を向上させたものがあるが、塩化ビニル系樹脂フィルムは、本来、可塑剤の添加により表面にベタ付きがあつて塵が付着し易く、汚れがひどくなるため使用できずに使用年数が短くなるという問題点があった。そこで、長期にわたり、防塵性を有する農業用塩化ビニル系樹脂フィルムの開発が切望されていた。また、従来の塩化ビニル系樹脂フィルムには、メチルメタクリレートを主成分とする共重合体を表面塗布用の塗料として使用していたが、この塗料では、フィルムベースが劣化するので、紫外線吸収剤を多量に添加して、紫外線をカットする必要があつた。しかしながら、フィルム中に紫外線吸収剤を混入して使用するので、フィルムベースへの紫外線の影響は免れず、フィルムベースを紫外線から保護するのには不十分であつた。

【0004】 本発明は、このような従来技術の課題を背景になされたもので、防塵性に優れるとともに、多量の紫外線吸収剤を使用することなく耐用年数を向上でき、しかも作物選択性の少ない農業用塩化ビニル系樹脂フィルムを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、塩化ビニル系樹脂を主成分とするフィルムの少なくとも片面に、紫外線吸収能を有するモノマーを共重合したアクリル樹脂系塗料を塗布したことを特徴とする農業用塩化ビニル系樹脂フィルムを提供するものである。

【0006】 本発明において使用される塩化ビニル系樹脂としては、ポリ塩化ビニルのほか、塩化ビニルと他のビニルモノマー、例えばエチレン、プロピレン、酢酸ビ

ニル、塩化ビニリデン、アクリル酸、アクリル酸アルキルエステル、メタクリル酸、メタクリル酸アルキルエステル、マレイン酸、フマル酸、アクリロニトリル、アルキルビニルエーテルなどとの共重合体、もしくはこれらのブレンド物が挙げられる。

【0007】 また、本発明の農業用塩化ビニル系樹脂フィルムには、必要に応じて可塑剤、安定剤、滑剤または粘着防止剤、紫外線吸収剤、抗酸化剤、光安定剤、無機質充填剤などを添加することができる。塩化ビニル系樹脂に添加される可塑剤としては、一般可塑剤、リン酸エステル系可塑剤、エポキシ系可塑剤が使用できる。

【0008】 一般可塑剤としては、ジ-n-オクチルフタレート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート、ジイソノニルフタレート、ジブチルフタレート、ブチルベンジルフタレート、ジラウリルフタレート、ジデシルフタレート、ジウンデシルフタレート、ジトリデシルフタレートなどのフタル酸エステル系可塑剤、ジオクチルアジペート、ジトリノニルアジペート、ジイソデシルアジペートなどのアジピン酸エステル系可塑剤のほか、ポリエステル系可塑剤、セバチン酸エステル系可塑剤、トリメリット酸エステル系可塑剤なども使用できる。

【0009】 リン酸エステル系可塑剤としては、トリクレジルホスフェート、トリキシリルホスフェート、トリス（イソプロピルフェニル）ホスフェート、トリブチルホスフェート、トリエチルホスフェート、トリフェニルホスフェート、トリエチルフェニルホスフェートなどが使用できる。

【0010】 エポキシ系可塑剤としては、植物油のエポキシ化物、エポキシ樹脂が使用できる。植物油のエポキシ化物としては、エポキシ化大豆油、エポキシ化アマニ油などが使用できる。

【0011】 エポキシ樹脂としては、エポキシ化ポリブタジエン、エポキシステアリン酸メチル、エポキシステアリン酸ブチル、エポキシステアリン酸エチルヘキシル、トリス（エポキシプロピル）イソシアヌレート、3-（2-キセノキシ）-1, 2-エポキシプロパン、ビスフェノールA、ジグリシジルエーテル、ビニルジシクロヘキセンジエポキシサイド、2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパンとエピクロロヒドリンの重縮合物が挙げられる。前記可塑剤は、1種または2種以上混合して用いられるが、好ましい添加量は、塩化ビニル系樹脂100重量部あたり、フタル酸エステル系可塑剤30～70重量部、リン酸エステル系可塑剤1～7重量部、エポキシ系可塑剤0.5～7重量部である。

【0012】 安定剤としては、金属セッケン、有機ホスファイト系安定剤などの通常使用される安定剤が使用できる。金属セッケンとしては、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸カルシウム、リシノール酸バリウム、ラウリン酸カルシウム、オレイン酸カルシウム、オクトイン酸亜鉛などが挙げられる。

【0013】有機ホスファイト系安定剤としては、ジフェニルデシルホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリス（ノニルフェニル）ホスファイト、トリデシルホスファイト、トリス（2-エチルヘキシル）ホスファイト、トリステアリルホスファイト、オクチルジフェニルホスファイトなどが挙げられる。これらの安定剤は、1種または2種以上を用いることができる。

【0014】滑剤または粘着防止剤としては、ステアリン酸、イソステアリン酸、パルミチン酸などの脂肪酸系滑剤、ステアリン酸アミド、メチレンビスステアロアミド、エチレンビスステアロアミドなどの脂肪酸アミド系滑剤、ブチルパルミテート、ブチルステアレートなどのエステル系滑剤、バリウムイソデシルホスフェート、カルシウムオクタデシルホスフェートなどの有機リン酸金属塩系滑剤、ポリエチレンワックス、流動パラフィンなどが挙げられ、これらの1種または2種以上を用いることができる。

【0015】紫外線吸収剤としては、一般に使用されているベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、サリチル酸エステル系、シアノアクリレート系などの紫外線吸収剤が挙げられ、これらの1種または2種以上を用いることができる。なお、紫外線吸収剤は、塩化ビニル系樹脂100重量部あたり、通常、0.04～1.0重量部程度使用される。

【0016】抗酸化剤としては、フェノール系、チオジプロピオン酸エステル系、脂肪族サルファイド系などの抗酸化剤を1種または2種以上を用いることができる。光安定剤としては、ヒンダードアミンなどの一般に使用されている光安定剤を1種または2種以上を用いることができる。

【0017】無機質微粉末は、フィルム表面のベタツキ防止や保温性を向上させる目的で使用することができる。このような無機質微粉末としては、炭酸マグネシウム、マグネシウムケイ酸塩、酸化ケイ素、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、ハイドロタルサイト類の少なくとも1種以上を用いることができ、微粉末の粒径は20μm以下が好ましい。

【0018】この塩化ビニル系樹脂100重量部あたり、0.5～6重量部の防滴剤を添加することができる。0.5重量部未満では防滴性が悪く、一方6重量部を超えるとフィルム表面へのふき出しが多くなり好ましくない。

【0019】この防滴剤としては、ソルビタン脂肪酸エステル、ソルビトール脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ジグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸・二塩基酸エステル、ソルビトール脂肪酸・二塩基酸エステル、ジグリセリン脂肪酸・二塩基酸エステル、グリセリン脂肪酸・二塩基酸エステルなどの多価アルコールと脂肪酸とのエステル、多価アルコールと脂肪酸および二塩基酸とのエステル、あるいはこれらにエチ

レンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドなどのアルキレンオキシドが付加された化合物などが挙げられ、具体的にはソルビタンパルミテート、ソルビタンステアレート、ソルビタンステアレート・エチレンオキシド2モル付加物、ソルビタンステアレート・プロピレンオキシド3モル付加物、ソルビトールステアレート、ソルビトールステアレート・エチレンオキシド3モル付加物、ジグリセリンパルミテート、ジグリセリンステアレート、グリセリンステアレート、グリセリンパルミテート・エチレンオキシド2モル付加物、ソルビタンステアレートアジペート・エチレンオキシド3モル付加物、ソルビトールステアレートアジペート・エチレンオキシド2モル付加物、ジグリセリンパルミテートセバケート・プロピレンオキシド3モル付加物、ソルビトールパルミテートアジペート・エチレンオキシド3モル付加物などが挙げられる。これらの防滴剤は、単独または2種以上を組み合わせ使用することができる。

【0020】本発明の農業用塩化ビニル系樹脂フィルムには、この防滴剤とともに、塩化ビニル系樹脂100重量部あたり0.01～1.0重量部、好ましくは0.05～0.5重量部の含フッ素系化合物を添加することができる。

【0021】含フッ素系化合物としては、1分子中に含フッ素基と水酸基またはアルキレンオキシド基の少なくとも1種を有する含フッ素系化合物であり、含フッ素基としては、パーフルオロアルキル基（ $C_n F_{2n+1}$  基）、パーフルオロアルコキシ基（ $C_n F_{2n+1} O$  基）、ポリフルオロアルキル基（ $H_n C_n F_{2n+1-n}$  基）、パーフルオロアルケニル基（ $C_n F_{2n+1-n}$  基）、ポリフルオロアルケニル基（ $H_n C_n F_{2n-1-n}$  基）、パーフルオロアルキレン基（ $C_n F_{2n}$  基）などがあり、式中 $m=1\sim3$ 、 $n=3\sim20$ の整数である。アルキレンオキシド基としては、 $(C_2 H_4 O)_n$ 、 $(C_3 H_6 O)_n$  などがあり、式中 $n=1\sim30$ である。

【0022】含フッ素系化合物の具体例としては、 $C_8 F_{17} C_2 H_4 O(C_2 H_4 O)_8 CH_3$ 、 $C_8 F_{17} CH_2 CH_2 OHCH_2 O(C_2 H_4 O)_{10} CH_3$ 、 $C_{11} F_{21} CH_2 CH(OCH_3)CH_2 O(C_2 H_4 O)_{10} CH_3$ 、 $C_{14} F_{27} CH_2 CH(OH)CH_2 O(C_2 H_6 O)_{10} H$ 、 $C_8 F_{17} CH_2 CH(OCOH_3)CH_2 O(C_3 H_6 O)_8 CH_3$ 、 $C_8 F_{17} SO_2 N(C_2 H_5)(C_2 H_4 O)_{12}$ 、 $C_6 F_{13} CON(C_2 H_5)(C_2 H_5 O)_8 H$ 、 $C_8 F_{17} SO_2 N[CH_2 CH(OH)CH_2 CH]_2$ 、 $HCF_2 C_6 F_{10} CH_2 O(C_2 H_4 O)_{10} H$ 、 $C_3 F_7 OC_3 F_6 CH_2 CH_2 SCH(COOH)CH_2 COO(C_2 H_4 O)_{10} H$ 、 $C_3 F_7 OC_3 F_{10} CH_2 CH_2 SCH(CH_2 COOH)CH_2 COO(C_2 H_4 O)_{10} H$ 、

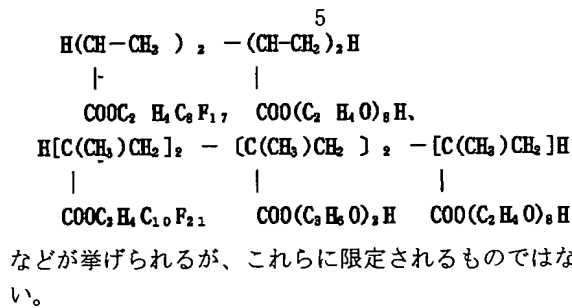
10

20

30

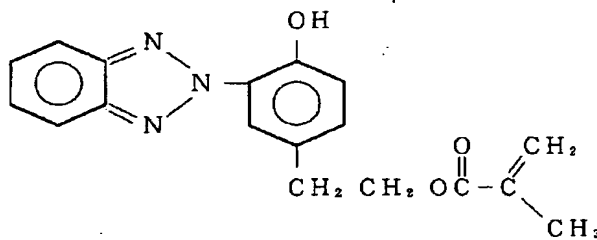
40

50



【0023】本発明の農業用塩化ビニル系樹脂フィルム  
の少なくとも片面に塗布される塗料は、前述したように  
紫外線吸収能を有するモノマーを共重合したアクリル樹  
脂系塗料である。

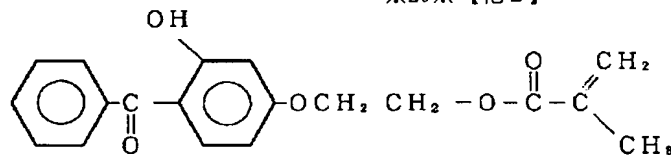
\*



(I)

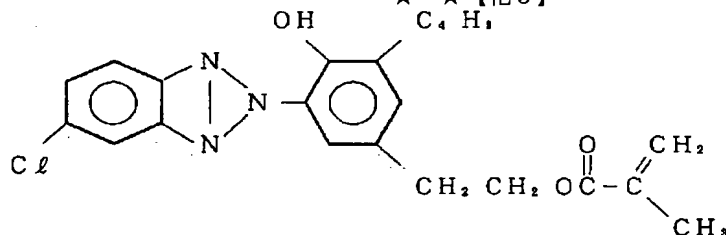
【0026】

※20※【化2】



(II)

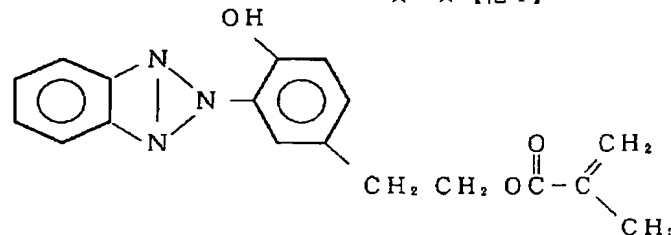
【0027】

★ ★ 【化3】  
C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>

(III)

【0028】

☆ ☆ 【化4】



(IV)

【0029】また、前記アクリル樹脂系塗料は、アクリル酸アルキルエステルおよび/またはメタクリル酸アルキルエステル、および他の共重合可能なモノマーを単量体成分を主成分とする。

【0030】アクリル酸アルキルエステルとしては、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸オクチルなどが挙げられる。

【0024】紫外線吸収モノマーとしては、下記構造式 (I) で表される 2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタクリロキシエチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールのほか、下記構造式 (II) ~ (IV) で表される化合物が挙げられるが、紫外線吸収能を有し、アクリル酸アルキルエステルおよび/またはメタクリル酸アルキルエステルと共重合可能なモノマーであればこれらに限定されない。

【0025】

【化1】

【0031】また、メタクリル酸アルキルエステルとしては、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸ヘキシル、メタクリル酸オクチルなどが挙げられる。

【0032】他の共重合可能なモノマーとしては、スチレン、マレイン酸などが挙げられる。そのほか、他の共重合可能なモノマーとしては、末端基に官能基を有する、アクリル酸、メタクリル酸、ヒドロキシメタクリル

ート、グリシジルメタクリレート、ヒドロキシアクリレート、グリシジルアクリレートなどを使用することができ、このような官能基含有モノマーを使用すると、イソシネート化合物、エポキシ系化合物、メラミン系化合物などで架橋することもできる。

【0033】なお、本発明のアクリル樹脂系塗料は、従来の重合方法と同一の方法によって容易に製造することができる。また、本発明のアクリル樹脂系塗料は、溶剤溶液タイプのもので、エマルジョンタイプのものであってもよい。

【0034】この農業用塩化ビニル系樹脂フィルムへのアクリル樹脂系塗料の塗布方法としては、例えばロールコーター、ディッピング、刷毛塗り、グラビアコーティング、ナイフコーティング、リバースコーティングなどの塗布方法が採用でき、また共重合体層はフィルム片面に形成させるだけでなく、フィルム両面に形成させてもよい。アクリル樹脂系塗料層の膜厚は、乾燥膜厚で、通常、0.1～5 $\mu\text{m}$ 、好ましくは0.5～2 $\mu\text{m}$ であり、0.1 $\mu\text{m}$ 未満では耐候性を向上させ、光や熱による劣化を低減させる効果が十分に得られず、一方5 $\mu\text{m}$ を超えるとフィルムの柔軟性を損なう恐れや屈曲などにより塗膜にクラックが生じやすくなり、汚れの原因となる。

【0035】本発明の農業用塩化ビニル系樹脂フィルム\*

\*の使用にあつては、図外のビニルハウスの骨組を外方から被うように、例えばアクリル樹脂系塗料面を外側にし取り付ける。例えば、夏期の日差しが強い日に、アクリル樹脂系塗料層側の面を外側にしてビニルハウスの骨組を被うと、少なくともフィルム片面に形成されたアクリル樹脂系塗料により、フィルムの寿命の延長が図れる。しかも、この紫外線吸収能を有するモノマーを共重合したアクリル樹脂系塗料をベースのフィルムに塗布することにより、紫外線のフィルム透過量を調節することができるので、これにより必要量の紫外線がビニルハウス内に照射されるので、受粉にマルハナバチなどの昆虫を使っている茄子、苺、トマトなどの作物の場合でも、昆虫が飛ばなくなつて受粉が良好に行われないう問題もない。

【0036】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。

実施例1～2、比較例1

表1に示す配合処方<sub>(1)</sub>の塩化ビニル系樹脂組成物をヘンシェルミキサーに仕込み、10分間攪拌混合したのち、175℃に加熱溶解してロール混練りし、次いでカレンダー装置により厚さ0.1mmのフィルムを形成した。

【0037】

【表1】

組成物名称	(A)	(B)
<b>配合処方（重量部）</b>		
ポリ塩化ビニル（重合度＝1,300）	100	100
DOP（ジオクチルフタレート）	55	55
TXP（トリキシリルホスフェート）	5	5
エポキシ樹脂	2	2
Ba-Zn系液状安定剤	2	2
Ba-Zn系粉状安定剤	1	1
防滴剤	2	2
メチレンビスステアロアミド	0.3	0.3
バイオソープ#520	0.1	0
〔共同薬品（株）製、紫外線吸収剤〕		

【0038】これらのフィルムに、表2に示す配合処方<sub>(2)</sub>のアクリル樹脂系塗料を合成し、組成物（A）から得られたフィルムには塗料（I）をグラビアロールにて約10g/m<sup>2</sup>になるように塗布し、フィルム表面に約1 $\mu\text{m}$ の塗膜層を形成させた（比較例1の試験体）。同様に、組成物（B）から得られたフィルムに塗料（II）

を塗布し（実施例1の試験体）、また組成物（B）から得られたフィルムに塗料（III）を塗布し（実施例2の試験体）、各試験体のフィルムを得た。

【0039】

【表2】

アクリル樹脂系塗料番号	(I)	(II)	(III)
<b>配合処方 (重量部)</b>			
メチルメタクリレート	41	41	41
ブチルメタクリレート	28	28	28
ブチルアクリレート	5	5	5
2-ヒドロキシエチルメタクリレート	25	25	25
メタクリル酸	1	1	1
紫外線吸収剤モノマー <sup>*1</sup>	-	10	5
溶剤 <sup>*2</sup>	790	880	840

【0040】\*1) 紫外線吸収剤モノマーとして、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタクリロキシエチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールを使用

\*2) 溶剤として、イソプロピルアルコール/酢酸エチル/トルエン (重量比) = 100/15/10の混合溶剤を使用

作成したフィルムの280nm~600nmにおける分光光線透過率は、図1に示すとおりであり、吸収曲線は実施例1~2の方が比較例1よりも光線透過がよいことが分かる。

【0041】次に、これらのフィルムを千葉県海浜地区のテストハウス (本願出願人の所有する実験棟) において、平成4年4月~平成6年4月の約2年間、展張し、汚れと残存伸びの評価を行った。結果を表3に示す。なお、汚れは、555nmの透過率にて評価し、残存伸びは下記式にて求めた。

残存伸び (%) = (暴露後の伸び / 暴露前の伸び) × 100

【0042】

【表3】

	実施例1	実施例2	比較例1
透過率 (%)	72	71	71
残存伸び (%)	83	78	50

【0043】実施例1~2では、残存伸びは約80%残

っており、実用上、安全使用範囲であるが、比較例1では、残存伸びは50%であり、強風時に破れる恐れがある。

【0044】

【発明の効果】本発明の農業用塩化ビニル系樹脂フィルムにおいて、塩化ビニル系樹脂を主成分とするフィルムの少なくとも片面に、紫外線吸収能を有するモノマーを共重合したアクリル樹脂系塗料を塗布することにより、耐用年数を向上でき、しかも作物選択性の少ない農業用塩化ビニル系樹脂フィルムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の農業用塩化ビニル系樹脂フィルムおよび従来フィルムの波長と透過率との関係を示すグラフである。

【図1】

